UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER N° 13

FACULTÉ DE MÉDECINE

ESSAIS

D'UN

PROCÉDÉ BIO-CHIMIQUE

D'APPRÉCIATION DU LAIT DES NOURRICES

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 14 Décembre 1909

PAR

J. ROCHETTE

Né à Vedène (Vaucluse), le 5 mai 1884

EX-INTERNE DES HOPITAUX D'AVIGNON

EX-PRÉPARATEUR DU COURS DÉPARTEMENTAL D'ACCOUCHEMENTS

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse

PUECH, Professeur, *Président.*
GRASSET, Professeur
GAUSSEL, Agrégé
DERRIEN, Agrégé
Assesseurs.

MONTPELLIER

IMPRIMERIE GUSTAVE FIRMIN, MONTANE ET SICARDI

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1909

ESSAIS D'UN PROCÉDÉ BIO-CHIMIQUE

D'APPRÉCIATION DU LAIT DES NOURRICES

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 13

ESSAIS

D'UN

PROCÉDÉ BIO-CHIMIQUE

D'APPRÉCIATION DU LAIT DES NOURRICES

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 14 Décembre 1909

ACAD. IMPÉRIAL BIBL.

PAR

J. ROCHETTE

Né à Vedène (Vaucluse), le 5 mai 1884

EX-INTERNE DES HOPITAUX D'AVIGNON

EX-PRÉPARATEUR DU COURS DÉPARTEMENTAL D'ACCOUCHEMENTS

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse

PUECH, Professeur, *Président.*
GRASSET, Professeur
GAUSSEL, Agrégé
DERRIEN, Agrégé

Assesseurs.

MONTPELLIER

IMPRIMERIE GUSTAVE FIRMIN, MONTANE ET SICARDI

Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1909

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Administration

MM.	MAIRET (✲)	DOYEN
	SARDA	ASSESSEUR
	IZARD	SECRÉTAIRE

Professeurs

Clinique médicale	MM.	GRASSET (✲) Chargé de l'enseign[t] de pathol. et thérap. génér.
Clinique chirurgicale		TEDENAT (✲).
Thérapeutique et matière médicale		HAMELIN (✲)
Cliniquemédicale		CARRIEU.
Cliniquedes maladies mentales et nerv.		MAIRET (✲).
Physique médicale		IMBERT.
Botanique et hist. nat. méd.		GRANEL.
Clinique chirurgicale		FORGUE (✲).
Clinique ophtalmologique		TRUC (✲).
Chimie médicale		VILLE.
Physiologie		HEDON.
Histologie		VIALLETON
Pathologie interne		DUCAMP
Anatomie		GILIS (✲).
Clinique chirurgicale infantile et orthop.		ESTOR.
Microbiologie		RODET.
Médecine légale et toxicologie		SARDA.
Clinique des maladies des enfants		BAUMEL.
Anatomie pathologique		BOSC.
Hygiène		BERTIN-SANS (H.)
Pathologie et thérapeutique générales		RAUZIER. Chargé de l'enseignement de la clinique médicale.
Clinique obstétricale		VALLOIS.

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET
Doyen honoraire : M. VIALLETON
Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS (✲), GRYNFELTT
M. H. GOT, *Secrétaire honoraire*

Chargés de Cours complémentaires

Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées	MM.	VEDEL, agrégé.
Clinique annexe des mal. des vieillards		VIRES, agrégé.
Pathologie externe		LAPEYRE, agr. lib.
Clinique gynécologique		DE ROUVILLE, prof. adj.
Accouchements		PUECH, Prof. adj.
Clinique des maladies des voies urinaires		JEANBRAU, agr.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie		MOURET, Prof. adj.
Médecine opératoire		SOUBEYRAN, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE	MM. SOUBEYRAN	MM. LEENHARDT
VIRES	GUERIN	GAUSSEL
VEDEL	GAGNIÈRE	RICHE
JEANBRAU	GRYNFELTT Ed.	CABANNES
POUJOL	LAGRIFFOUL.	DERRIEN

Examinateurs de la Thèse

MM. PUECH, *président.* | GAUSSEL, *agrégé.*
GRASSET, *professeur.* | DERRIEN, *agrégé.*

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation

A MON PÈRE, A MA MÈRE
ET A MA SŒUR

A Monsieur le Docteur PAUL CASSIN
Chirurgien en chef des Hopitaux d'Avignon

J. ROCHETTE.

A MON PRÉSIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PUECH

PROFESSEUR ADJOINT D'ACCOUCHEMENTS A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GRASSET

A MESSIEURS LES PROFESSEURS AGRÉGÉS GAUSSEL ET DERRIEN

J. ROCHETTE.

AVANT-PROPOS

Ce nous est un agréable devoir, au dernier jour de nos études médicales, d'adresser à tous ceux qui nous les ont facilitées, nos vifs et sincères remerciements.

Qu'ils aillent d'abord à nos parents aimés, et que ce nous soit une nouvelle occasion de leur exprimer les sentiments de profonde affection filiale que nous leur témoignons en échange de leur amour et de leur dévouement sans mesure.

L'hôpital d'Avignon fut un peu notre seconde famille. Nous y avons vécu trois années, trois belles années d'internat, pendant lesquelles nous avons eu avec nos maîtres et nos camarades les rapports les plus francs et les plus cordiaux. Nos chefs de service, MM. les docteurs Durbesson, Vincenti, Brunschwig, Paul Pamard et Montagard, nous y ont donné un enseignement clair et familier dont nous les remercions vivement. Nous eûmes aussi la bonne fortune d'arriver à temps pour être le dernier interne de M. le docteur A. Pamard. Ce maître connaît bien les sentiments de respectueuse amitié qu'ont pour lui tous ses anciens élèves, et le dernier d'entre eux n'est pas prêt à faire exception. Mais c'est surtout à la maternité et dans les autres services de M. le docteur Paul Cassin, que nous nous sommes plu à prolonger notre stage ; notre maître éminent nous y a donné de précieuses leçons. Nous y avons aussi trouvé le sujet du présent travail. Pour ces raisons et pour beaucoup d'indulgence que notre maître

témoigna à maintes de nos peccadilles, nous lui témoignons une profonde gratitude dont nous ne nous départirons jamais.

A nos maîtres de la Faculté de médecine de Montpellier, nous devons toutes nos connaissances théoriques. Nous n'oublierons jamais l'enseignement de M. le professeur Puech. Il nous permit de comprendre sans efforts l'obstétrique et de prendre pour cette branche de nos études un goût tout particulier. Aussi, avions-nous dès longtemps soumis notre travail à ce maître si profondément aimé des étudiants, et lui avons-nous demandé de bien vouloir présider notre jury de thèse. Il nous a accueilli avec une obligeance empressée dont nous le remercions autant que de ses inoubliables leçons.

Que M. le professeur Grasset et M. le professeur agrégé Gaussel, dont nous suivîmes l'enseignement clinique à l'hôpital Suburbain, et qui ont bien voulu être aujourd'hui nos juges, que M. le professeur agrégé Derrien, qui nous a fait également cet honneur, veuillent bien croire à notre respectueuse reconnaissance.

ESSAIS

D'UN

PROCÉDÉ BIO-CHIMIQUE

D'APPRÉCIATION DU LAIT DES NOURRICES

INTRODUCTION

C'est en pratiquant sur du colostrum la réaction des ferments oxydants indirects signalés par M. Marfan, puis en recherchant la même réaction sur des laits de femme s'éloignant de plus en plus de la période colostrale, que M. le docteur Paul Cassin fut amené à interpréter les résultats obtenus dans le sens que nous allons indiquer dans ce travail. Notre maître voulut bien alors nous intéresser à ses recherches ; et quand, après un an d'expériences journellement répétées et d'observations journellement suivies, il fit à ce sujet une communication à la Société de Médecine de Vaucluse, il nous fit le grand honneur d'annoncer notre travail.

Ces recherches furent d'autant plus ardemment poursuivies qu'elles ne nous paraissaient point stériles et que

nous croyions pouvoir les donner comme un procédé d'appréciation du lait des nourrices.

Ce procédé reposant donc sur la présence dans le lait de femme de ferments oxydants indirects, c'est par l'étude même de ces ferments que nous avons cru devoir aborder notre sujet. En effet, les notions acquises et scientifiquement admises sur les ferments du lait, sur ceux du lait de femme en particulier, sont de date toute récente. Elles ne se trouvent rassemblées que dans le chapitre que M. Marfan consacre aux enzymes du lait dans la deuxième édition de son Traité de l'Allaitement. Or, comme nous l'exposerons longuement, nos conclusions diffèrent de celles de M. Marfan.

Après ce long chapitre d'historique et d'exposé de la question, nous indiquons la technique de notre procédé, technique très simple et très rapide.

L'exposé des résultats obtenus est l'objet d'un suivant chapitre, où nous citons, à l'appui de notre interprétation, quelques observations choisies parmi de multiples que nous avons prises à la Maternité d'Avignon, à la Crèche et à la consultation des enfants.

Aussi, après avoir essayé de résoudre les quelques objections que l'on pourrait faire à notre méthode, en arrivons-nous à conclure qu'elle nous a donné de bons résultats pratiques et que, dans la limite de ses prétentions, elle est nouvelle et précieuse.

CHAPITRE PREMIER

LES FERMENTS SOLUBLES ; LES FERMENTS OXYDANTS, DIRECTS ET INDIRECTS. — LE FERMENT OXYDANT INDIRECT DE CERTAINS LAITS. — LES FERMENTS DU LAIT DE FEMME. SON FERMENT OXYDANT INDIRECT.

Il est peu de questions scientifiques qui aient été aussi lentement et aussi incomplètement étudiées que celle des ferments solubles, aujourd'hui encore indistinctement appelés enzymes, zymase ou diastases. MM. Enriquez et Sicard, dans l'avant-propos de leur livre « Les oxydations de l'organisme », font remarquer cette lenteur dans l'étude des ferments solubles, comparativement aux progrès que faisait celle des ferments organisés sous l'influence des découvertes de Pasteur. Mais, comme en biologie tout est étroitement lié, l'étude même des microbes, en se complétant de celle des toxines qu'ils sécrètent, a remis en question les ferments solubles. « Parmi ces ferments solubles, disent ces auteurs, il en est un groupe de découverte toute récente, dont l'importance majeure a été soulignée jusqu'ici surtout par les chimistes et les physiologistes : nous voulons parler des ferments oxydants...

» Et le grand intérêt qui s'attache à rechercher la part des oxydases dans les phénomènes complexes de la vie normale de la cellule, autorise également à penser que, selon toute vraisemblance, un grand nombre d'états pathologiques qu'il appartient à l'avenir de déterminer, répon-

dent eux aussi à des modifications ou à des perversions des ferments oxydants. » (1)

Ces ferments oxydants, dont la découverte remonte à la première étude de l'arbre à laque faite par Hikorokuro Yoshida, puis reprise en 1894 par Bertrand, ont été surtout étudiées par Duclaux et par Bourquelot. On les divise en deux groupes :

Les ferments oxydants directs ou oxydases, dont le rôle est de « permettre à l'oxygène atmosphérique de se porter rapidement à la température ordinaire et dans des conditions qui restent physiologiques sur des corps que cet oxygène, sans les oxydases, n'attaquerait que lentement » (Duclaux) ;

Les ferments oxydants indirects ou anaéroxydases, « qui sont impuissants à oxyder les substances oxydables en présence du seul oxygène de l'air. Il leur faut un intermédiaire très oxygéné : térébenthine vieillie à l'air et à la lumière, ou mieux eau oxygénée » (2).

Les anaéroxydases, qui doivent surtout nous occuper, peuvent être décelées par toutes les substances qui se colorent par oxydation. On a surtout employé l'hydroquinone, l'acide pyrogallique, la paraphénylène diamine, la teinture de gaïac et l'eau gaïacolée. Cette dernière, titrée à 1 p. 100, en raison de sa stabilité à la lumière et de sa facilité de préparation, est le réactif d'élection pour M. R. Dupouy, (de Bordeaux), pour MM. Marfan et Gillet, qui se sont beaucoup occupés de la recherche des anaéroxydases dans les liquides de l'organisme et particulièrement dans le lait.

---

(1) Enriquez et Sicard : Les oxydations de l'organisme. Collection des actualités médicales. Baillère.

(2) Les mêmes. *Loco citato.*

Le lait contient, en effet, des ferments. Déjà, à la fin de l'année 1900, M. le professeur Marfan le proclamait dans une de ses premières leçons cliniques, faite à l'Hôpital des Enfants-Malades (1) : « En ces derniers temps, certaines idées, encore vagues, flottaient dans l'atmosphère scientifique ; elles ne se précisaient pas du tout, ou tout au moins on n'osait pas les préciser parce qu'elles ne représentaient que des hypothèses et que, depuis quelque dix ans, on a trop abusé des hypothèses. Mais, au dernier Congrès International de Paris, M. Escherich n'ayant pas hésité à les formuler, je n'ai plus de scrupules. Je les exposerai à mon tour et je dirai comment je comprends les nouveaux problèmes que suscite la question de l'allaitement artificiel.

» Le lait renferme des ferments solubles... »

Un peu plus tard, après avoir fait poursuivre des recherches dans son laboratoire par M. Charles Gillet, l'éminent professeur de pédiâtrie est devenu encore plus affirmatif : « C'est une vérité qu'on ne soupçonnait pas il y a peu de temps et qui est aujourd'hui bien démontrée : le lait n'est pas un liquide inerte ; il possède quelques-unes des propriétés qui n'appartiennent qu'aux substances vivantes ; il renferme des enzymes et peut-être des alexines ; il peut provoquer des réactions, telles que celle que l'on désigne sous le nom de réaction de Bordet, que la matière inerte semble impuissante à réaliser » (2). L'étude de ces différents ferments contenus dans le lait était éparse dans diverses publications scientifiques ou médi-

---

(1) Marfan. Allaitement naturel et artificiel. Presse médicale, 9 janvier 1901.

(2) A. B. Marfan. Traité de l'allaitement. 2me édition, p. 25.

cales, jusqu'à ce que M. Marfan en ait fait un complet exposé dans son chapitre « Les Enzymes du Lait ».

Le premier ferment qui, chronologiquement, ait été signalé dans le lait est une amylase. En 1883, en effet. Béchamp démontre que le lait contient un ferment, capable de transformer l'amidon en sucre. En 1898, Moro, élève d'Escherich, confirme la découverte de Béchamp ; et, en 1900, il en complète l'étude. En 1901, Spolverini indique que ce ferment ne se trouve pas exclusivement dans le lait de femme et, un peu plus tard, MM. Nobécourt et Sevin confirment son opinion.

D'autres ferments ont été signalés plus tard dans le lait. En 1900, MM. Marfan et Gillet découvrent la présence d'une lipase ou monobutyrinase, en employant la technique de M. Hanriot qui découvrit, en 1896, une lipase dans le sang. En 1903, M. Gillet expose complètement l'étude de la lipase du lait dans le *Journal de Physiologie et de Pathologie générale.*

En 1901, MM. Nobécourt et Merklen signalent dans le lait de femme et dans le lait d'ânesse la présence d'un ferment dédoublant le salol.

En 1902, MM. Moro et Hamburger font connaître une nouvelle propriété, particulière au lait de femme, de coaguler la fibrine, en expérimentant sur du liquide d'hydrocèle.

En même temps et parallèlement à ces recherches, se poursuit l'étude des ferments oxydants et de leur présence dans le lait.

Déjà, en 1881, Arnold en expérimentant avec du lait de vache cru et frais, avait obtenu le bleuissement de la teinture de gaïac, ce qu'il interpréta par la présence de l'ozone dans le lait frais.

En 1897, M. Dupouy (de Bordeaux), publiait une

« Etude des propriétés oxydantes de certains laits » de laquelle il ressortait qu'il existe un ferment oxydant dans le lait de vache et que ce ferment ne se trouve pas dans le lait de femme. Plus tard, en 1899, il revient sur cette question, mais il ne corrige son opinion que très partiellement. « Je rappelle que dans un travail précédent, j'ai fait remarquer que les laits de vache, chèvre, brebis, contenaient un ferment oxydant indirect et, qu'au contraire, les laits de femme, d'ânesse, de chienne, en étaient totalement dépourvus. Comme j'ai pu le constater, le lait de femme donne bien quelquefois une légère coloration avec le gaïacol et l'eau oxygénée, mais cette coloration est si faible, et en disproportion telle avec celle qui est si facilement obtenue avec le lait de vache, que l'on peut admettre l'absence presque complète de ferment oxydant dans le lait de femme. » (1)

Cependant, MM. Marfan et Gillet poursuivaient de semblables recherches. Et ils arrivaient, au sujet de la présence d'anaéroxydases dans le lait de femme, à des conclusions très nettement formulées : la présence d'un ferment oxydant indirect est constante dans le colostrum; elle s'observe dans le lait, quelquefois et par intermittence au cours de l'allaitement et à ses diverses périodes.

M. P. Cassin et nous-même avons repris maintes fois les expériences de MM. Marfan et Gillet. Nous pouvons dire que, depuis le 1er janvier 1908, époque où commencent nos recherches, il n'est pas une accouchée de la Maternité d'Avignon, pas une nourrice de la Crèche ou de la Consultation des enfants, dont nous n'ayons recherché la réaction des anaéroxydases et dont nous ne l'ayons sui-

(1) R. Dupouy. Thèse de Bordeaux, 1909.

vie régulièrement. Le réactif que nous avons employé est l'eau gaïacolée à 1/100 en raison de l'instabilité à la lumière des autres réactifs et de leur difficulté de préparation.

Nous nous sommes placé dans diverses conditions expérimentales.

Avec du lait porté à une température supérieure à 90°, nous n'avons pas obtenu de réaction colorante.

Pareillement, nous n'avons obtenu aucun résultat en employant de l'eau oxygénée boratée ou du lait ayant subi la fermentation lactique.

Par contre, l'addition du mélange d'éther ou de chloroforme n'a jamais empêché de se produire la coloration caractéristique de la présence des anaéroxydases.

Mais il est un point essentiel, sur lequel nos conclusions diffèrent de celles de MM. Marfan et Gillet. Voici, en effet, en quels termes M. Gillet formule les conclusions de leurs recherches : « En somme, le lait de femme peut donner la réaction du ferment oxydant indirect. Mais, à l'inverse du lait de vache qui offre cette réaction constamment et avec intensité, il ne la présente que d'une manière inconstante, accidentelle et avec moins d'intensité. Tandis que dans le lait de vache le ferment est diffus, sans relation avec un élément anatomique, dans le lait de femme il est lié à la présence de leucocytes polynucléaires, et c'est ce qui explique pourquoi la réaction se rencontre toujours dans le colostrum. Toutefois, la réaction peut se rencontrer hors de la période colostrale, alors que le microscope ne permet de voir aucun élément leucocytique dans le lait. Mais quelques faits permettent de croire que, même en ce cas, l'apparition de la réaction est liée à un retour plus ou moins accusé, souvent transitoire, de l'état colostral, et qu'elle peut avoir lieu avant

qu'on puisse constater au microscope la présence d'éléments figurés. La réaction serait donc extrêmement sensible. Cependant, il ne faudrait conclure à l'imperfection du lait de femme que si ces réactions sont intenses, durables, bilatérales et ne pas attacher trop d'importance à des réactions légères, transitoires et obtenues seulement avec le lait d'un seul sein. » (1)

De ces conclusions, il ressort que la réaction des anaéroxydases est en quelque sorte l'indice chimique de l'état colostral, de la leucocytose colostrale, et que sa réapparition au cours de l'allaitement indique soit un retour à cette leucocytose colostrale, soit une leucocytose transitoire, presque toujours pathologique, localisée sur les glandes mammaires. Et, de ce fait, la présence de la réaction pendant l'allaitement coïnciderait toujours avec un état défectueux du nourrisson. Telle cette observation citée par Marfan : « J'ai observé une mère secondipare, qui nourrissait son enfant et, jusqu'à l'âge de quatre mois, il ne se produisit aucun incident ; un jour, brusquement, le nourrisson refuse absolument de prendre le sein droit ; le soir de ce même jour, je trouve la réaction positive dans le lait du sein droit et négative dans le lait du sein gauche que l'enfant prend très bien ; après 48 heures, l'enfant reprend le sein droit et la réaction disparaît. »

Nos recherches confirment en grande partie ces constatations et l'interprétation qu'en donnent leurs auteurs. Toujours nous avons trouvé dans le colostrum et dans le lait colostral des douze premiers jours — mais alors avec une dégradation progressive — la réaction massive et

(1) Q. Gillet. Le ferment oxydant du lait. Journal de Physiologie et Pathologie générale, 1902.

diffuse de Marfan. Quelquefois aussi, au cours de l'allaitement, nous avons retrouvé cette réaction massive et diffuse. Tantôt dans ces cas, le sein n'avait jamais été donné à l'enfant ou avait été soumis à un repos fonctionnel et plus ou moins prolongé, ce qui équivaut à un rétablissement de l'état colostral. Tantôt cette réaction était liée à une affection inflammatoire d'une ou des deux mamelles, ou de quelque autre organe ayant des connexions lymphatiques avec elles ; c'est alors une hyperleucocytose pathologique qui détermine l'apparition de la réaction des anaéroxydases, telle que la donne le lait colostral.

Mais, par contre, nous avons toujours constaté qu'au cours de l'allaitement, en dehors de tout état colostral, et de toute hyperleucocytose mammaire, la présence des anaéroxydases dans le lait de femme est la règle, leur absence l'exception. Certes, la réaction colorante qu'elles donnent n'apparaît pas avec les mêmes caractères d'intensité et de diffusion que dans le lait de vache, mais elle est constante et bien définie.

Elle se présente sous la forme d'un anneau jaune orangé, très régulier, à contours nets, toujours à peu près situé à l'union du tiers supérieur et des deux tiers inférieurs du mélange ; et elle apparaît toujours dans un délai de cinq minutes.

C'est donc une réaction toute différente de celle du colostrum et du lait colostral. Elle n'est liée à aucune leucocytose physiologique, ni pathologique ; elle est avec moins d'intensité l'équivalent de la réaction que donne le lait de vache. Un fait expérimental semble d'ailleurs bien marquer la différence fondamentale qui existe entre ces deux réactions du colostrum et du lait de femme. Si l'on centrifuge, comme nous l'avons fait plusieurs fois, une réaction colostrale primitive ou apparue au cours de

l'allaitement, il se précipite un culot de matières colorées et le liquide de suspension demeure à peu près limpide. Au contraire, si l'on centrifuge une réaction du lait, que l'on ait employé du lait de femme ou du lait de vache, il ne se forme aucun dépôt et le liquide reste coloré. La coloration demeure même annulaire, tout en s'élargissant, quand on opère sur une réaction du lait de femme, primitivement faite dans le tube même du centrifugeur.

Il existe donc, à côté de l'anaéroxydase du colostrum et du lait colostral, signalée par MM. Marfan et Gillet, une autre anaéroxydase qui leur a échappé, particulière au lait de femme et en tout semblable à celle du lait de vache, dont l'existence est reconnue par ces auteurs ainsi que par M. Dupouy. Mais ce qui a pu contribuer à dérober cette anaéroxydase à leur investigation, c'est qu'on n'obtient sa réaction qu'autant qu'on la recherche sur le lait d'un sein qui n'a pas été donné depuis environ deux heures. Comme si l'élaboration du ferment nécessitait un lent travail de la glande productrice.

En nous plaçant dans ces conditions expérimentales, nous avons constamment trouvé la réaction chez toutes les nourrices, du moins chez toutes celles dont l'état général n'était pas trop déchu, ou qui n'en étaient pas à une période très avancée de l'allaitement excédant, par exemple, un délai moyen de 24 mois. Joints à ces constatations, les autres cas dans lesquels nous n'avons pas trouvé la réaction colorante et qui seront indiqués avec des observations à l'appui dans un chapitre suivant, nous ont amené à formuler cette proposition : Le lait de femme, en dehors de tout état colostral et de toute hyperleucocytose mammaire, contient un ferment oxydant indirect. Ce ferment n'est constamment présent que dans le lait d'une mamelle n'ayant pas été tétée depuis environ deux heu-

res. Son absence est anormale et pathologique. Elle est, en effet, symptomatique d'une insuffisance de la nourrice, et elle s'accompagne toujours d'un état défectueux du nourrisson.

A ce propos, nous nous permettons de faire remarquer combien notre interprétation cadre mieux avec les faits que celle de MM. Marfan et Gillet. Ces auteurs, en effet, sont en quelque sorte embarrassés des cas où ils trouvent, au cours de l'allaitement, une réaction peu marquée, unilatérale. Ils ne peuvent lui attribuer la même signification fâcheuse qu'à la réaction colostrale, et ils laissent entendre qu'il y a là une lacune à combler. Au contraire, avec notre conception qui, nous le répétons, n'est pas hypothétique mais découle de faits très observés, toutes les modalités de la réaction des anaéroxydases ont un sens clinique toujours identique.

Mais si nous pouvons donner la précédente proposition comme le résultat de faits constamment observés, comme positive, il en est tout autrement quand nous voulons poursuivre l'étude du mécanisme d'action de ce ferment oxydant. Il faut alors en venir à des hypothèses. Il est cependant un fait aujourd'hui scientifiquement et cliniquement admis: c'est l'insuffisance du lait stérilisé pour le développement du nourrisson. Certes, nous ne voulons pas à ce sujet être plus exclusif que M. Marfan lui-même. Nous ne nous permettrions jamais de condamner un mode d'allaitement qui a fait faire à la puériculture de si considérables progrès, et aucune preuve ne nous autorise à attribuer, comme d'autres, à ce mode d'alimentation, d'aussi grave méfaits que la maladie de Barlow. Que d'enfants en seraient frappés !

Mais il n'en est pas moins vrai que l'opinion émise par Escherich au Congrès de 1900 ne paraît plus aujourd'hui

révolutionnaire. M. Marfan s'y est rallié le premier et, peu à peu, tous les accoucheurs, tous les pédiâtres, se rangent à cette conviction. D'autre part, l'utilité des microbes du lait est aujourd'hui réduite à l'état de dangereuse légende. Si donc le lait maternel a des propriétés biologiques qui lui sont propres, bien mieux si le lait maternel a des propriétés spécifiques — et cela fut de tout temps admis — il les doit à ses ferments solubles.

L'amylase doit-elle être mise en première ligne ? Il n'y paraît point. A propos du ferment de Béchamp, M. Escherich faisait remarquer que la nature semblait s'être livrée à un véritable « gaspillage », car il n'y a pas d'amidon dans le lait de femme. Il admettait que sa présence valait surtout par la vraisemblance qu'elle donnait à l'hypothèse d'autres zymases coexistant avec elle. Pour Marfan, l'amylase est plus significative et par elle s'explique la plus grande facilité qu'ont les enfants élevés au sein de digérer les bouillies de farines et les crêmes de céréales.

Le rôle de la lipase est évidemment plus explicable. Mais tout dans la nutrition de l'enfant ne saurait se réduire à l'assimilation des principes dérivés des corps gras du lait.

Il est donc très vraisemblable que les autres ferments ont aussi une action qui leur est propre, mais qui nous est inconnue. Quel est le rôle joué par le ferment dédoublant le salol de MM. Nobécourt et Merklen ? Quel est le rôle joué par l'anaéroxydase ? S'agit-il d'une simple action lactolytique empêchant le lait de se prendre en grumeaux et de traverser sous cette forme tout le tractus digestif, au grand détriment de l'enfant qui n'en absorbe pas les principes nutritifs ? Il se pourrait, car ces gru-

meaux, rejetés sous forme de vomissements ou de fèces, sont très caractéristiques de l'allaitement artificiel.

Souvent, nous avons entendu formuler par M. P. Cassin, une autre hypothèse bien séduisante. Rapprochant la présence d'une anaéroxydase dans le lait de celle signalée par différents savants dans les graines des végétaux, surtout dans les graines en germination, notre maître pensait que ces ferments pourraient être doués d'une force d'impulsion vers la vie. Nous avons recherché et trouvé la réaction des anaéroxydases sur des tranches de pomme de terre en germination.

Ainsi s'expliquerait la plus grande abondance de ce ferment dans le colostrum et sa disparition dans le lait quand l'allaitement a été suffisamment prolongé. C'est là une hypothèse poétiquement scientifique, mais, en dernière analyse, tous les phénomènes vitaux ne se réduisent-ils pas à de simples actes digestifs et respiratoires ? Et cette force d'impulsion vers la vie pourrait-elle être autre chose que la résultante de phénomènes vitaux élémentaires de digestion et de respiration ?

D'autre part, il semble bien admis que l'estomac du nouveau-né ne sécrète pas de ferments. A côté des conclusions de Zweifel, citées par M. Gillet, nous pouvons donner le résultat d'une expérience faite par notre maître. La râclure de la muqueuse d'un estomac d'enfant mort obstétricalement, mise en présence du lait maternel, ne lui imprima aucune modification apparente, l'opération ayant été faite dans toutes les conditions d'asepsie voulues pour éliminer l'action secondaire de micro-organismes exogènes. Dans ce cas-là, il faudrait prêter aux ferments du lait maternel un simple rôle de remplacement à l'égard des ferments digestifs que l'organisme du jeune enfant serait encore inapte à produire.

Ces mêmes hypothèses que nous venons de formuler, MM. Marfan et Gillet les formulent ou les sous-entendent. Et leurs constatations les entraînent à considérer certains ferments comme utiles, les anaéroxydases comme nuisibles. Notre conception n'offre pas une aussi étrange opposition.

Il importe cependant de sortir du domaine des hypothèses. Notre esprit curieux se complaît à l'explication des faits qu'il constate et quand il n'en peut trouver de scientifique, il en imagine. L'hypothèse est ici le mécanisme d'action des ferments du lait ; le fait est, quel que soit ce mécanisme, l'action trophozymogène.

Bien plus, après avoir ainsi logiquement déduit de nos expériences, que l'anaéroxydase du lait de femme, au même titre que les autres ferments, active la nutrition de l'enfant, nous avons été amené à faire de sa présence un criterium de la valeur du lait.

Est-ce qu'elle ait par elle-même une action inconnue, mais spécialement importante, comme le supposent MM. Enriquez et Sicard que nous citons au début de notre travail ? Est-ce que sa réaction témoigne en même temps que de sa présence, de celle d'autres ferments également utiles, également indispensables ?

Nouveau problème. Mais, comme nous allons l'exposer, cette réaction existe dans le lait quand le nourrisson est prospère ; elle n'apparaît pas ou elle apparaît mal quand l'enfant ne progresse pas.

CHAPITRE II

TECHNIQUE DU PROCÉDÉ

Ainsi la présence d'une anaéroxydase dans le lait des nourrices, présence qui se révèle par une réaction colorante, va nous servir à apprécier la valeur clinique de ce lait.

Comme nous l'avons déjà dit, toutes les substances capables de se colorer par oxydation en présence d'un corps très oxygéné comme l'essence de térébenthine vieillie ou l'eau oxygénée pourront servir de réactifs. Mais il est beaucoup plus commode, en pratique, de choisir entre tous ces réactifs ceux qui sont les plus stables et de préparation facile. Ces conditions sont remplies, d'une part, par une solution aqueuse de gaïacol à 1 p. 100 qui est le réactif oxydable ; d'autre part, par l'eau oxygénée à 12 volumes du commerce, qui est le réactif cédant de l'oxygène.

L'expérience doit être faite sur place. Le lait est recueilli directement à une mamelle dans un tube à essai bien propre. On en recueille par exemple 1 cc. On ajoute alors 1 cc. — partie égale — d'eau gaïacolée, et on fait couler doucement sur la paroi du tube 2 gouttes d'eau oxygénée (autant de gouttes que de centimètres cubes du mélange). En peu de temps, moins de cinq minutes en général, moins de dix minutes au plus tard, apparaît vers

l'union du tiers supérieur et des deux tiers inférieurs du mélange, un anneau jaune orangé tirant sur le rouge, à contours très nets, qui persiste quelques heures, puis s'efface progressivement.

L'eau gaïacolée doit être conservée dans un flacon coloré ; l'eau oxygénée, contenue dans un petit flacon compte-gouttes. Il est préférable de se servir d'un tube gradué en centimètres cubes. Mais une large approximation ne fausse pas les résultats.

On doit faire la réaction séparément pour le lait de chaque sein. Puis, les tubes sont déposés sur un support à l'abri de la lumière solaire, qui nous a paru en quelques cas, retarder ou entraver la réaction.

Nous avons opéré pendant un certain temps dans toutes les conditions possibles d'asepsie pour nous mettre à l'abri de toute cause d'erreur. Les résultats ont été les mêmes que dans les conditions ordinaires de l'expérience. Dès lors, cette recherche étant un procédé clinique, il faut se mettre dans les conditions les plus simples de l'expérience, et il suffit d'agir proprement.

Une fois, les réactifs ainsi mis en présence on observe les phénomènes suivants qui portent à la fois sur le changement de l'aspect de la coloration et sur sa vitesse d'apparition.

1° *La réaction est positive.* — En moins de cinq minutes, apparaît dans le mélange un anneau jaune orangé tirant sur le rouge, avec les caractères morphologiques que nous lui avons déjà décrits. Quand cet anneau coloré, pour apparaître, exige un délai compris entre cinq et dix minutes, la réaction est dite lente ou paresseuse.

2° *La réaction est négative.* — Aucune modification n'apparaît dans la coloration du mélange.

3° *La réaction est mauvaise.* — Il se produit bien une coloration rouge, mais elle n'affecte pas la forme annulaire-type de la réaction positive. Tantôt elle est en V, tantôt en zigzag, d'autres fois en culot. Le rouge est souvent plus intense, tirant sur le rouge brique, ou au contraire il est plus pâle, voisin du rose. Les limites de la réaction ne sont plus nettes. De plus, elle est souvent très lente à apparaître. En effet, anomalies de la réaction colorante et lenteur de l'apparition qui, nous le verrons, ont une même signification clinique, sont très souvent combinées.

Dans ces cas de réaction mauvaise doivent être rangés aussi ceux où l'on obtient avec du lait la réaction colostrale. Celle-ci est massive, totale, rouge brique. On l'obtient toujours avec le colostrum ; et elle persiste pendant les quelques jours, en moyenne, les douze premiers jours qui suivent l'accouchement.

4° *La réaction est dissociée.* — Positive à un sein, négative à l'autre ; négative à un sein, mauvaise à l'autre ; positive à un sein, mauvaise de l'autre côté.

M. P. Cassin considère un troisième élément dans la réaction : la décomposition ou la non-décomposition apparente de l'eau oxygénée. Celle-ci se produit bien toujours puisqu'elle est l'essence même de la réaction ; mais elle est généralement invisible. Dans certains cas, on voit apparemment cette décomposition par un dégagement de fines bulles sur les parois du tube. « C'est là un phénomène démontrant, quand il est précoce, une anomalie franche du lait. » (1)

---

(1) Dr P. Cassin. Sur la valeur clinique de la réaction des anaéroxydases dans le lait de femme. *Bull. Soc.-méd. Vaucluse*, Décembre 1908.

Marfan avait aussi remarqué ce phénomène et avait émis à son sujet les réflexions suivantes : « Quand on recherche le ferment oxydant dans le lait de femme, on constate souvent que l'addition d'eau oxygénée est suivie d'un dégagement gazeux plus ou moins considérable. Le phénomène est dû à la décomposition de l'eau oxygénée. Il se produit fréquemment, même lorsque l'eau gaïacolée ne rougit pas. On en a conclu que la réaction par laquelle on recherche l'existence du ferment oxydant n'était pas simple, et qu'elle exigeait pour se produire l'existence de deux ferments : l'un qui décompose l'eau oxygénée, l'autre qui fixe l'oxygène sur le gaïacol. Cette conclusion n'est pas pleinement légitime et le phénomène sur lequel on la fonde mériterait d'être analysé de plus près. » (Marfan. Traité de l'Allaitement, p. 39, note 2.)

Nous avons pu constater avec M. P. Cassin la signification fâcheuse de la décomposition de l'eau oxygénée. Mais comme ce phénomène est inconstant, qu'il est mal expliquable, et que les autres éléments de la réaction suffisent à donner à la méthode toute sa valeur, nous avons préféré ne pas compliquer la question. Il est d'ailleurs légitime d'espérer qu'à la lumière de nouvelles recherches, les connexions qui existent entre ce phénomène et l'anomalie de la réaction des anaéroxydases, s'éclaireront d'un jour désirable.

En revenant alors à la seule réaction colorante, il importe d'en interpréter les modalités.

---

(1) Marfan, *loco citato*.

CHAPITRE III

RÉSULTATS ET OBSERVATIONS

Pour la clarté de l'exposition de ces résultats, nous allons reprendre successivement chacune des modalités de la réaction, dans l'ordre que nous venons d'indiquer.

1° *Réaction positive.* — L'anneau jauné orangé avec tous ses caractères se rencontre dans tous les cas — à quelques exceptions près dont nous parlons dans un autre chapitre — dans tous les cas où une nourrice saine allaite un enfant qui prospère.

Schématiquement Réaction + = Bonne nourrice et bel enfant.

Mme M... 36 ans, lait de trois mois, vient à la consultation des enfants le 4 juin 1908.

Sein droit : Réaction annulaire, prompte.

Sein gauche : Rien (vient d'être donné à l'enfant).

Enfant très prospère. Poids : 6 kil. 970.

Augmentation journalière pendant le 3e mois : 24 gr.

27 juin, réaction positive ; poids de l'enfant : 7.180 gr.

20 juillet, réaction positive ; poids de l'enfant : 7.430.

9 septembre, réaction positive ; poids de l'enfant, 7.800.

Mme G..., 31 ans, vient à la consultation du 6 juin 1908; cette femme a eu 7 enfants qu'elle a nourris jusqu'à 14, mois, sauf le premier qui mourut à 5 mois de choléra infantile.

Le dernier enfant est âgé d'un mois et demi. Poids, 4.800 gr. Réaction positive aux deux seins.

4 juillet, réaction positive ; poids, 5.830 gr.

18 juillet, réaction positive ; poids, 5.920 gr.

2 septembre, réaction positive ; poids, 6.230 gr.

7 octobre, réaction positive ; poids, 6.450 gr.

Mme P... amène le 28 février 1909, à la consultation une fillette, Célestine P..., âgée de un mois et demi, pesant 5.150 grammes.

La réaction est positive aux deux seins :

30 mars 1909 : poids, 6.670 gr. Réaction positive.

13 octobre : poids, 7.900 gr. Réaction positive.

2 novembre : poids, 8.200 gr. Réaction positive.

Mme B. A..., 28 ans, nous présente régulièrement son sixième enfant, Marcel.

26 avril 1909 : l'enfant a un mois. Poids : 4.400 gr.

4 mai. — Poids : 4.600 gr.

13 mai. — Poids : 4.750 gr.

29 mai. — Poids : 4.870 gr.

Pendant cet accroissement régulier de poids avec état de santé parfaite de l'enfant, la réaction de la mère a toujours été positive.

Il faut entendre par réaction positive celle que l'on obtient, non avec les deux seins, mais avec celui qui ne vient pas d'être tété. On le voit par ces quelques exemples, l'apparition de la réaction positive coïncide toujours avec

un accroissement régulier et normal du poids de l'enfant. Par contre, elle est loin de coïncider toujours avec l'abondance de la sécrétion lactée. Telle nourrice, à mamelles presque taries, a un lait qui donne franchement la réaction des anaéroxydases. Il nous a été donné de constater, que dans ces cas, le lait de la nourrice n'en était pas moins excessivement profitable à l'enfant. Et nous avons pu obtenir des résultats pratiques très heureux, en conseillant à la nourrice, la mère toujours dans de tels cas, de continuer l'allaitement tout en donnant des biberons. Il nous était d'autant plus facile de réussir dans cette tâche que nous adressions les mères, pour les aider au nourrissage, à l'œuvre de la Goutte de Lait d'Avignon, qui est excessivement prospère, et admirablement organisée.

Mme V..., 25 ans, vient à la consultation du 17 mai 1909. Elle est mère de deux enfants : l'aîné, âgé de dix-huit mois, le jeune de trois mois. Celui-ci pèse 5.650 grammes.

Réaction positive.

Le lait est peu abondant ; la mère se plaint de faiblesse générale.

On commence par adjoindre à l'allaitement maternel, trois biberons de 130 cc. de lait de vache stérilisé coupé dans les proportions de 90/40.

Voici le résultat des suivantes pesées :

24 mai, 5.810 gr. ;

8 juin, 5.930 gr. ;

12 juillet, 6.240 gr. ;

9 août, 6.390 gr.

Le 12 juillet, on donne quatre biberons ; le 9 août, on en donne cinq et on diminue leur teneur en eau.

La quantité de lait diminue progressivement, mais donne toujours une réaction positive quoique un peu paresseuse au dernier examen.

Mme C..., 22 ans, vient, le 10 avril 1909, nous présenter son premier enfant, une fillette, Hélène, âgée de quatre mois. Poids, 5.300 gr.

La mère, pâle et présentant entre autres traces de scrofule, des cicatrices de ganglions au cou, a très peu de lait.

Réaction positive.

On donne à l'enfant trois biberons.

12 mai. — Poids : 6.270 gr. Réaction positive.

21 juin. — Poids : 6.950 gr. Réaction positive.

Il est, d'ailleurs, aisé de s'expliquer cette diminution quantitative de la sécrétion lactée, n'ayant aucun retentissement sur les qualités de cette sécrétion. Les causes sont, en effet, infiniment variables qui, à un moment quelconque, peuvent diminuer la quantité du lait. Pour peu que cette hyposécrétion passagère se répète à plusieurs tétées successives, les nourrices et plus particulièrement les mères, surtout si elles en sont à une époque assez avancée de la lactation, s'empressent de conclure qu'elles n'ont plus de lait. Bien souvent, d'ailleurs, l'entourage confirme leur interprétation et c'en est assez pour qu'on institue aussitôt l'allaitement artificiel. Or, ce repos fonctionnel imposé aux glandes mammaires exagère encore la diminution de la sécrétion lactée, et certaines nourrices en arrivent ainsi à avoir très peu de lait. Mais si la nourrice, docile, reprend l'allaitement, la sécrétion se rétablit, non pas avec son abondance première, mais encore assez abondamment.

2° *La réaction est négative.*

Ici encore, avec toutefois les mêmes réserves faites plus haut au sujet de quelques cas paradoxaux, la signification de l'absence de réaction est excessivement nette. L'observation nous a démontré que cette absence ne signifiait pas seulement nourrice insuffisante, mais encore nourrice mauvaise. D'autre part, l'état du nourrisson est toujours venu justifier notre jugement : courbe de poids irrégulière avec augmentation beaucoup trop lente, sans augmentation ou avec diminution ; pleurs incessants ; aspect chétif, souffreteux ; amaigrissement ; parfois même, rachitisme ou athrepsie. Du côté de la mère, pareillement, il nous a été souvent possible de trouver la cause d'une telle infériorité.

Le plus souvent, il s'agit de nourrices âgées, en entendant ce mot dans les deux sens qu'on peut lui prêter : âge de la mère et âge de la lactation.

Le 7 avril 1908, nous voyons Mme R..., 43 ans, lait de trois mois. On trouve, au sommet droit, des lésions tuberculeuses qui commencent à se ramollir.

Sein droit (n'a jamais été donné). Un peu de réaction colostrale.

Sein gauche (n'a pas été tété depuis deux heures). Réaction négative.

Pesées de l'enfant :

7 avril, 5.300 gr.;

4 mai, 5.800 gr.;

14 mai, 5.560 gr.;

29 juin, 6.450 gr.

On suspend dès le 7 avril l'allaitement maternel, et on donne des biberons.

On le voit, l'accroissement de l'enfant est progressif, malgré une irrégularité. Mais cet enfant est pâle, à chairs flasques, sans aucune apparence de santé.

Nous l'avons revu dans le courant de l'été 1909. Il a toujours cette même pâleur ; l'évolution dentaire est en retard.

9 juin 1908. — Mme F..., 44 ans, a eu sept enfants, dont cinq sont morts en bas âge.

Elle nous présente son dernier, âgé d'un mois et pesant 3.400 grammes.

La réaction est négative.

15 juin. — Réaction négative. L'enfant n'a pris que 20 grammes. On lui donne quatre biberons.

9 juillet. — Poids : 4.370 gr. Réaction négative.

25 août. — Poids : 4.250 gr. Réaction négative.

C'est la dernière fois que nous voyons l'enfant ; elle est souffrante et refuse absolument de prendre le sein.

Nous avons dit aussi que les nourrices qui, quel que soit leur âge, ont leur sécrétion lactée établie depuis une époque plus ou moins reculée, en général plus de dix-huit mois, ont bien souvent une réaction négative. Dans de telles circonstances, l'état défavorable du nourrisson ne peut s'observer que lorsque la femme ne nourrit pas son propre enfant, mais un enfant plus jeune ayant besoin d'un lait plus actif.

25 mai 1908. — Mme G..., lait de deux ans.

Réaction négative aux deux seins.

Enfant de 21 mois, pesant 7.620 gr. Elle le nourrit depuis l'âge de deux mois. L'enfant a des lésions rachitiques : cyphose, commencement de déformation des tibias.

21 mai 1909. — Une jeune mère nous présente un enfant de 16 mois, Marius B..., qui dès sa naissance prit un lait de 11 mois. Cet enfant étant âgé de 16 mois, le lait de la nourrice en a donc 27. Celle-ci, qui accompagne la mère, est une belle femme de 32 ans.

Réaction négative ; le lait est d'ailleurs très peu abondant. Voici quel est l'état de l'enfant :

Poids, 5 kilos.

Polyadénite ; hypertrophie de la rate ; eczéma des bras ; bronchite.

L'enfant ne se tient même pas debout ; il a cependant douze dents.

On congédie la nourrice et, dans l'impossibilité où se trouvent les parents d'en trouver une autre, on lui cherche, par tâtonnements, un allaitement artificiel convenable.

Le 13 juillet, il semble avoir triomphé de ce marasme et pèse 5.600 grammes.

2 septembre, 6.600 gr.;

20 septembre, 7.050 gr.;

4 octobre, 7.500 gr.;

2 décembre, 9.050 gr. — Il a tenté ses premiers pas.

Indépendamment de ces cas tenant à l'âge de la nourrice ou à l'âge de la lactation, il est bien d'autres circonstances dans lesquelles on observe une réaction négative.

On la rencontre souvent, par exemple, chez des jeunes femmes à état général moins que médiocre, ultra-chétives, indemnes de toute maladie, mais candidates à toutes. Dans ces cas, l'absence de réaction coïncide presque toujours avec une diminution très accusée de la sécrétion lactée.

Mai 1908. — Mme I..., a accouché à la Maternité (bassin coxalgique). L'enfant pesait, à la naissance, 4.500 gr.

Femme très chétive, d'apparence suspecte.

Réaction négative.

Nous revoyons l'enfant, âgée de 40 jours. Poids, 3.800 grammes.

L'enfant meurt à deux mois.

Un frère aîné, âgé de 2 ans, a des poussées successives d'eczéma impétigineux.

20 avril 1909. — Mme B..., jeune mère de 25 ans, épuisée. Fait son ménage, soigne ses trois enfants, et travaille pour une manufacture de vêtements confectionnés.

Lait, réaction négative.

Enfant (11 mois). Poids, 6.850 gr.

Blépharite. Dentition tardive (deux incisives médianes inférieures). Fontanelle largement ouverte.

Allaitement artificiel.

18 mai. — Poids, 8.000 gr.

30 octobre. — Poids, 8.400 gr.

13 novembre. — Poids, 8.100 gr. (broncho-pneumonie à gauche).

Une autre cause très fréquente de réaction négative, c'est la production d'une nouvelle grossesse au cours du nourrissage.

1er juin 1908. — Mme M..., lait de 14 mois. Cette femme, qui a été réglée tout le temps de l'allaitement et ne l'est plus depuis deux mois, est très probablement enceinte.

Réaction négative.

3 juin 1908. — Réaction négative, lacto-sérum très limpide.

L'enfant pèse 9.800. Durant tout le mois de mai, il n'a pas prospéré et a oscillé autour de 10 kilos. On supprime le nourrissage et on institue l'allaitement artificiel qui réussit bien mieux.

La réaction de la mère observée tous les huit jours en janvier, février, mars et avril, avait toujours été positive. Elle était effectivement enceinte, elle a accouché fin janvier 1909.

Dans le courant du printemps 1909, deux excellentes nourrices italiennes, qui venaient donner un demi-lait (trois tétées par jour) aux nourrissons de la crèche, sont devenues enceintes : les femmes N... et di P... Dès le début de leur grossesse, elles n'ont plus présenté de réaction. Il convient de dire toutefois, comme nous aurons à y revenir, que tous les examens ne nous donnaient pas une réaction franchement négative, mais toujours, toujours, une réaction mauvaise.

On observe encore presque constamment une réaction négative, mais à titre transitoire, chez les nourrices réglées, tant que durent leurs règles. Dans ce cas, le nourrisson semble pâtir quelque peu du flux menstruel ; mais dans l'intervalle, si la nourrice présente une réaction positive, elle n'en élève pas moins de très beaux enfants.

C'est ce que nous avons observé chez une belle nourrice sédentaire de la crèche, Jane D.... au cours de l'année 1908. Cette jeune femme accoucha à la Maternité d'Avignon d'un très bel enfant, puis nous resta comme nourrice ; elle a allaité avec succès plusieurs de nos petits

nourrissons, le plus souvent chétifs ou malades, qui étaient ensuite placés chez des nourrices à la campagne dès qu'ils ne présentaient plus de symptômes morbides et qu'ils avaient un poids en rapport avec leur âge. Cette femme fut réglée tout le temps de la lactation ; tant que duraient ses règles, la réaction était négative ou très pâle, basse et tardive. Et la pesée de la semaine correspondant à ses époques était généralement peu favorable à ses nourrissons.

Mêmes constatations chez une nourrice sédentaire, actuellement à la Crèche, Madeleine D...

En dernier lieu, il est des cas où la réaction est négative sans que rien du côté de la mère puisse expliquer cette éventualité : aucune condition physiologique d'âge, de gravidité ou de flux menstruel ; aucune condition pathologique, telle que l'épuisement ou le lymphatisme. Il semble bien qu'il s'agisse là de femmes primitivement inaptes à la lactation. Et cela n'est pas fait pour surprendre outre mesure si l'on pense à tous les faits observés en clinique d'insuffisance individuelle de telle fonction organique et surtout glandulaire, paraissant primitive, soit qu'elle le soit en réalité, soit que sa véritable cause échappe à notre investigation.

5 juin 1908. — Mme B..., 22 ans. Lait de trois mois.

Réaction :

Sein droit, négative.

Sein gauche (jamais donné), rien.

Etat de l'enfant : poids, 4.480 gr. Diarrhée ; érythème fessier ; pleurs.

Plus tard, l'enfant dépérit : 4.310, 4.200, 3.970 gr.

Il vomit, présente des abcès cutanés multiples et meurt dans la nuit du 30 juin.

Mme G..., 32 ans, mère de huit enfants, dont quatre seulement sont encore vivants. Tous les enfants ont été nourris par la mère.

Le plus jeune nous est présenté le 28 octobre 1908. Il est âgé de deux mois et pèse 3.010 gr.

Réaction négative.

Allaitement artificiel : quatre biberons.

Nous ne revoyons cet enfant que le 23 janvier 1909. Il pèse 3.900 gr. Il vomit et il a eu des convulsions. Nous conseillons à la mère, qui a, d'ailleurs, mauvais aspect, de ne plus donner du tout le sein.

Depuis, nous n'avons plus revu cette mère, ni son enfant.

3° *La réaction est mauvaise.*

Les différentes anomalies que peut présenter la réaction des anaéroxydases, quand nous la disons mauvaise, portent soit sur la modification colorante qui apparaît dans le mélange, soit sur le temps d'apparition de cette modification. Mais toutes ces anomalies, variables dans leurs modalités morphologiques, se ressemblent par leur signification clinique et, à ce point de vue, il importe de n'établir qu'une seule subdivision :

Réaction colostrale ;

Réaction mauvaise.

La réaction colostrale se rencontre d'abord et surtout dans le colostrum et dans les laits ayant encore quelques caractères colostraux. A ce titre, il est irrationnel de l'étudier avec les réactions mauvaises ; mais, au point de

vue clinique, la réaction colostrale vraie n'offre que peu d'intérêt, étant essentiellement transitoire. Nous allons cependant la décrire ici puisqu'il faut savoir l'interpréter, et la diagnostiquer d'avec les réactions colostrales accidentelles observées au cours de l'allaitement.

Nous avons observé très régulièrement pendant huit mois, à la Maternité d'Avignon, la réaction du colostrum et du lait pendant les jours qui suivaient l'accouchement. Nous avons pu saisir ainsi, depuis la coloration rouge brique massive, jusqu'à l'établissement net et définitif de l'anneau jaune orangé, toute une gamme de nuances intermédiaires.

Mme Louise B..., 24 ans, accouche, le 3 mai 1909, d'une fillette pesant 3.370 gr.

4 mai. — Réaction rouge brique du colostrum.

6 mai. — Réaction encore franchement colostrale.

11 mai. — Réaction lacto-colostrale, diffuse, avec formation d'un anneau plus rouge dans le mélange rosé.

14 mai. — Réaction positive, mais basse.

18 mai. — Belle réaction positive type.

La femme sort le 19 mai. Poids de l'enfant, à la sortie de la mère, 3.630 gr.

Marie D..., 23 ans, accouche, le 23 avril 1909, d'une fillette pesant 2.950 gr.

La réaction prend l'aspect lacto-colostral le 1er mai.

Le 5 mai, elle est positive.

La mère sort le 8 mai ; l'enfant pèse 3.180 gr.

Un médecin d'Avignon, le docteur J..., nous prie d'examiner, le 31 mai 1908, le lait d'une nourrice italienne qu'il

a choisie pour son enfant. Celle-ci relève de couches.

Sein gauche, qui vient d'être tété, réaction nulle.

Sein droit, réaction transitoire, à la fois colostrale et légèrement annulaire.

Cette même réaction colostrale diffuse s'obtient quand on examine un lait pris à une mamelle qui n'a jamais été tétée ou ne l'a pas été depuis longtemps. Dans ce cas, le type colostral ne tarde pas à disparaître si le fonctionnement de la glande redevient normal.

Mme L..., 22 ans, a allaité un bel enfant jusqu'à dix mois, puis a cessé de nourrir fin avril 1908 parce qu'elle se croit grosse.

Nous la voyons le 27 mai ; elle a encore un peu de lait aux deux seins. Des deux côtés, réaction colostrale.

Mme B..., lait de huit mois, décembre 1908.

Sein droit : réaction positive, constatée un jour où la mère, sur notre recommandation, n'a pas donné le sein après 7 heures et demie, la consultation commençant à 9 heures.

Sein gauche, qu'elle n'a jamais donné, réaction colostrale.

Bien plus intéressants sont les cas où l'on observe, au cours de l'allaitement, l'apparition d'une réaction colostrale, coïncidant avec une hyperleucocytose accidentelle, pathologiquement explicable, de la mamelle examinée.

Nous rappelons que semblable observation a été faite par Marfan, qui admet même cette seule réaction dans le lait de femme, comme si les leucocytes étaient sinon des organes zymopoïétiques actifs, tout au moins liés à la pré-

sence des anaéroxydases, par des rapports étroits et nécessaires.

Le 26 mai 1908, nous voyons une belle italienne, brune, de dix-huit ans, placée comme nourrice chez une parente d'un médecin spécialiste d'Avignon. Cette femme vient se faire inciser un petit abcès du sein gauche, surtout collecté en surface.

Sein droit : Réaction positive.

Sein gauche : Réaction colostrale.

Dans un autre cas, excessivement intéressant et dont nous relatons l'observation in extenso, la leucocytose par laquelle s'expliquait la réaction colostrale du sein gauche, était secondaire par propagation lymphatique à une pleurésie.

Mme Marguerite M..., 29 ans, ménagère. A accouché, à la Maternité, en mars 1908. Elle y rentre de nouveau le 12 mai 1908. Mariée, a eu quatre enfants ; deux sont morts : le plus jeune, Florentin, a deux mois.

La mère a allaité ses trois premiers enfants pendant quinze ou seize mois.

Le père, tuberculeux, est dans un service de médecine, et meurt pendant l'actuel séjour de la mère à la Maternité.

Point de côté le 20 avril. Perte de l'appétit. Essoufflement. Epanchement pleural gauche qui remonte, le jour d'entrée, en arrière jusqu'au niveau de la clavicule. Matité de l'espace de Traube, etc., etc.

Examen du lait :

12 mai. — Sein droit ; réaction positive.

Sein gauche : réaction colostrale.

15 mai. — Réaction positive à droite, colostrale à gauche.

17 mai. — Réaction : mêmes caractères.

Ponction exploratrice : liquide clair contenant des lymphocytes.

Examen des crachats : pneumocoques ?

25 mai. — Réaction positive à droite, colostrale à gauche. On suspend le nourrissage.

L'enfant a des lésions pulmonaires ; sa température dépasse 38°. Il est mis à l'allaitement mixte : nourrice de la crèche. Il meurt le 2 juillet.

La mère, sortie non guérie lors de la mort de son mari, revient plusieurs fois à la consultation où l'on constate son rétablissement complet.

Par contre, nous avons observé un autre cas de pleurésie gauche chez une jeune mère avec réaction négative, même du côté de la pleurésie.

Marie-Jeanne X..., 20 ans.

Accouche le 28 juin 1909 d'un enfant pesant 2.810 gr.

Pleurésie gauche survenant le lendemain de l'accouchement avec épanchement très abondant nécessitant quelques jours après une thoracentèse (essai infructueux d'autosérothérapie). Lésions du sommet droit en voie de caséification.

Très mauvais état général.

La réaction est franchement colostrale des deux côtés jusqu'au 5 juillet. Dès lors, elle pâlit et, le 16 juillet, elle est absolument négative. Depuis et jusqu'au 1er septembre où l'on donne un purgatif, le lait ne présente plus de réaction.

L'enfant, très chétif, ne cesse de pleurer. La mère a voulu l'allaiter jusqu'au 1er septembre à cause des chaleurs de l'été et de l'impossibilité où nous étions de trouver une autre nourrice.

La mère est actuellement salle des fièvreuses, avec des lésions cavitaires. L'épanchement s'est résorbé lentement.

Il semble bien que, dans ce cas, la déchéance profonde de la mère ait été cause de cette absence de réaction.

Si maintenant on veut établir la signification de ces laits colostraux, relativement à l'état du nourrisson, il importe d'établir une distinction entre les laits normalement colostraux qui le sont transitoirement et qui sont de bons laits, et ceux donnant une réaction colostrale de cause pathologique qui entrent, au point de vue de leur non-valeur, dans la classe des mauvais laits.

Ceux-ci sont caractérisés soit par une anomalie de la réaction colorante, tantôt irrégulière dans sa forme, tantôt déplacée dans le mélange ; soit par un retard, excédant dix minutes dans l'apparition de cette réaction. Alors, le lait tient le milieu suivant des degrés et des nuances qu'il importe de bien suivre entre le bon lait à réaction positive et le lait sans aucune valeur, qui ne donne pas de réaction. Mais c'est dans la grande majorité des cas de ce mauvais lait qu'il est voisin, très voisin, au point de se confondre presque avec lui. Aussi, toutes les causes que nous avons passées en revue de réaction négative vont se retrouver ici.

Dans les cas de réaction pâle et lente à apparaître, il est aisé de concevoir que cette pâleur et cette lenteur sont liées à une diminution plus ou moins accusée de la quantité des ferments. Mais il n'en va plus ainsi quand il s'agit de réactions colorantes atypiques, déformées ou bas pla-

cées. Serait-ce que le ferment présenterait quelque « perversion » — nous empruntons ce terme à MM. Enriquez et Sicard — quand leur état de suspension se modifie dans ce liquide organique ? On ne voit pas trop pourquoi, mais les faits commandent d'admettre quelque chose de semblable.

Quand rencontre-t-on ces mauvaises réactions ? Quelquefois, ces anomalies, constituant une étape intermédiaire entre la réaction positive et la réaction négative, se rencontrent dans les cas correspondant à ces situations intermédiaires. Une nourrice qui eut longtemps sa réaction positive, la présente plus basse, plus pâle et plus tardive, et cela d'autant plus que la lactation se continue plus avant.

4 juin 1908. — Mme B..., 26 ans. Lait de 14 mois. Réaction très paresseuse et à peine marquée des deux côtés. Bel enfant. On conseille à la mère de ne pas le sevrer jusqu'après les chaleurs.

Une multipare âgée, ayant jusque-là élevé de beaux enfants, signale le moindre développement de son dernier-né. Son lait donne une mauvaise réaction.

2 juin 1908. — Mme R..., 43 ans. A élevé sept enfants sans en perdre un seul pendant la période du nourrissage. Son dernier, âgé de huit mois, n'a pas encore mis de dent. Poids, 6.100 gr. Réaction basse, en culot, lente à apparaître. On l'aide par des biberons. Au mois de novembre 1908, l'enfant a huit dents et fait ses premiers pas.

Le plus souvent, ce sont les mêmes causes pathologi-

ques qui interviennent que celles précédemment incriminées, de donner une réaction négative.

Mme M..., 29 ans, a eu 4 enfants, dont 2 sont en vie. Nous présente le 1er juin 1909 son dernier enfant, René, âgé de 6 mois. Cet enfant est inquiet, a des vomissements. Poids, 5.780.

Réaction à peine ébauchée.

Le 5 juin, l'enfant a perdu 150 grammes.

Réaction pâle, paresseuse et basse.

On institue l'allaitement mixte.

29 juin. Réaction paresseuse, basse, en zigzag.

13 juillet. Réaction paresseuse, basse et irrégulière.

Poids, 7.130 (allaitement mixte).

Nous avons revu cet enfant le 20 novembre 1909. Il est en retard : 4 dents avec stomatite de dentition. Eczéma impétigineux.

La mère, très anémiée, a été soutenue, tout le temps de l'allaitement, par une médication ferro-phosphorique.

Enfin il existe des réactions primitivement mauvaises, voisines des réactions primitivement négatives ; ces deux modes de réactions ayant une signification si rapprochée, qu'elle se confond bien souvent.

Marie B..., accouche en juin 1908 d'un bel enfant de 3.400 gr. La montée laiteuse s'établit bien, et l'on observe durant les premiers jours la réaction colostrale.

Puis, réaction basse, atypique et lente, coïncidant avec une diminution très accusée de la sécrétion lactée. (L'essai d'un lactagol à base de galega détermina une vive congestion mammaire avec état fébrile durant 4 jours). Après sa chute normale des huit premiers jours, l'enfant n'ar-

rive plus à son poids de naissance. Cette jeune femme doit renoncer à son vif désir de rester comme nourrice à la crèche.

Bien souvent, la constatation d'une réaction mauvaise alterne avec celle d'une réaction négative ; et, nous revenons encore sur les liens d'étroite parenté qui unissent ces deux modalités de la réaction des anaéroxydases. Cette mauvaise réaction donne-t-elle aux nourrices qui la présentent quelque supériorité sur celles dont la réaction est totalement négative ? Oui, certainement, quand il s'agit d'une réaction pâle, tardive à apparaître, mais demeurant annulaire. Dans les cas au contraire où la réaction colorante est tout à fait atypique, elle a une signification tout aussi fâcheuse que l'absence de réaction.

Les maladies infectieuses aiguës à leur période d'état, ne nous ont point paru retentir sur la valeur du lait dans les quelques cas que nous avons observés et dont nous relatons deux exemples.

Une jeune mère, Mme G..., vient à la consultation le 7 juin 1909. Son enfant, âgé de un mois et demi, pèse 4.120 gr. La mère s'est aperçue qu'il tétait moins volontiers, et qu'il profitait moins depuis quelques jours.

La mère est pâle, a les traits tirés.

L'examen du lait donne cependant une belle réaction positive.

La vue de quelques squames au niveau du cou, nous fait examiner ses urines. Nous trouvons une forte proportion d'albumine ; nous sommes donc bien en présence d'une néphrite aiguë, compliquant une scarlatine fruste.

La mère reste dix jours aux contagieux. Son lait examiné deux fois a toujours eu la réaction positive. Pendant

ces dix jours d'alimentation bien réglée, l'enfant augmente de 200 grammes.

Nous eûmes aussi une nourrice à la crèche qui présenta une infection éberthienne ou pará-éberthienne, sans trop de gravité il est vrai.

Elevia C..., belle italienne, brune, de 26 ans. Nourrice à la crèche pendant le printemps et l'été 1908.

Au mois d'août, présente un état gastro-intestinal, avec élévation de température aux environs de 38°5 ; taches rosées, légère hypertrophie de la rate. Le séro-diagnostic n'est pas franchement affirmatif.

Cette excellente nourrice, envoyée salle des fièvreuses, continue à donner trois tétées par jour à son enfant, Roméo C... La réaction a toujours été positive.

L'élévation de température n'ayant duré que huit jours, la nourrice revient à la crèche après un séjour de 16 jours seulement à la salle des fièvreuses.

4° *La réaction est dissociée.*

Les faits de réaction positive à un sein, négative ou mauvaise à l'autre, devaient être spécifiés au début de cette étude, pour donner le maximum de netteté à l'exposé des résultats obtenus. Maintenant, pour les avoir rencontrés chemin faisant, nous voyons qu'ils se confondent avec les autres modes de réaction. D'une part, il est une dissociation physiologique, puisque presque toujours un sein a été tété depuis peu, au moment d'un examen. D'autre part, nous avons cité des faits de leucocytose pathologique unilatérale pervertissant la réaction d'un sein, sans aucun retentissement sur l'autre.

Mais nous n'avons jamais observé de cas où le lait d'un

sein soit bon (R +), et celui de l'autre sein mauvais (R — ou R mauvaise), primitivement en dehors de quelqu'une des circonstances précitées.

Donc, pas plus au point de vue de leur valeur qu'à celui de leur étiologie, ces réactions ne valent qu'on s'y attarde.

Après avoir ainsi considéré tous les résultats que nous donne la recherche de la réaction des anaéroxydases, et en avoir étudié leur signification, nous devrions, par probité scientifique exposer les quelques cas paradoxaux qui n'ont pas manqué de venir encombrer nos recherches et fausser nos résultats d'ensemble. Mais ces cas paradoxaux étant une des principales objections que l'on puisse nous faire, nous les exposons et les discutons avec les autres objections dont est passible notre méthode.

CHAPITRE IV

DES OBJECTIONS DONT LA MÉTHODE EST PASSIBLE

Quand, après la constatation d'un certain nombre de faits se renouvelant toujours dans des conditions semblables, l'esprit, ami de la méthode inductive — parce qu'elle est presque toujours la seule méthode scientifique dont il dispose, — a formulé quelque principe général, il lui est singulièrement pénible de voir parfois les faits eux-mêmes venir le contredire. Nous avons plus d'une fois éprouvé cette désagréable sensation. Beaux nourrissons, tétant un lait sans réaction ; lamentables enfants, exclusivement allaités par leur mère, intelligente et dévouée, à lait abondamment sécrété et ayant la réaction positive : nous avons observé de tels faits, mais du moins étaient-ils très rares. Or, comme dit le bon sens populaire, quelle règle n'a pas d'exceptions? surtout quand il s'agit de phénomènes biologiques, dont l'intime mécanisme n'est jamais complètement sondable. Quelle règle n'a ses exceptions ? D'autres réactions chimiques journellement employées en clinique, — recherche de l'albumine ou du sucre dans l'urine, — ne nous donnent-elles pas quelquefois des résultats paradoxaux ? Et cependant, les faits de néphrite épithéliale sans albuminurie et d'albuminuries plus ou moins essentielles, de diabète insipide et de glycosuries

plus ou moins primitives, n'ébranlent en rien des dogmes cliniques justement consacrés.

Toutefois, nous ne voulons que nous permettre un rapprochement. Notre méthode est quelquefois en défaut, quoique rarement, nous le confessons. Loin de nous d'ailleurs, la pensée de lui vouloir donner une portée absolue ; mais nous défendons indulgemment sa valeur relative.

Que l'on nous passe donc cette lacune. Mais, pourra t-on nous pardonner d'attribuer à la présence d'une anaéroxydase dans le lait de femme une signification si importante quand ce ferment est encore si peu connu ? Nous répondons : c'est une légitime raison de chercher à le mieux connaître. Médecin et très peu chimiste, nous avons profité de la voie que nous avaient ouverte des savants. Et nos résultats sont en réalité très semblables aux leurs. Ce par quoi il diffère, semble tenir surtout à la patiente continuité de nos recherches. D'ailleurs, la méthode est fort simple, et le contrôle de nos résultats à la portée de tous. Du reste, sauf dans le premier travail de M. Dupouy, rectifié deux ans après, nous n'avons trouvé qu'une seule affirmation de l'absence des ferments oxydants dans le lait de femme. C'est dans un livre classique, le Manuel d'hygiène, à l'usage des médecins et des étudiants de M. le professeur Guiraud, de Toulouse. Dans le chapitre de l'Alimentation, à l'article Lait, cet auteur cite certains laits comme contenant des ferments oxydants, et les laits de femme, d'ânesse et de chienne, comme n'en contenant pas. Il donne à l'appui de cette affirmation, une indication bibliographique ainsi conçue : « Nobécourt et Merklen. Les ferments du lait. Presse Médicale, décembre 1903 ». Nous avons très infructueusement re-

cherché un semblable article de MM. Nobécourt et Merklen.

Enfin, pourra-t-on nous dire, les anaéroxydases dont vous obtenez la réaction dans votre méthode, existent-elles bien dans le lait ? Et la salive du nourrisson — la salive en contient en effet beaucoup comme il ressort des expériences de M. R. Dupouy — n'en serait-elle pas la source ? A cela, nous pouvons catégoriquement répondre non. Nous avons dès le début prévu et prévenu une telle cause d'erreur. Longtemps, nous n'avons cherché de réactions qu'après avoir soigneusement aseptisé le bout de sein à l'alcool et à l'éther. Et, indépendamment de cela, une prise de lait bien faite n'irrigue pas le mamelon, mais gagne en jet le fond du tube. Une telle objection est donc franchement réduite à néant.

CONCLUSIONS

De tout ce que nous venons d'exposer, certaines conclusions nous paraissent nettement se dégager, que nous formulons ainsi :

Le lait de femme donne avec l'eau gaïacolée la réaction des anaéroxydases. Cette réaction colorante est massive, rouge brique, quand on la recherche sur du colostrum, sur du lait des premiers jours de la montée laiteuse ; elle est alors liée à la présence de leucocytes. Accidentellement, on peut la retrouver au cours de l'allaitement s'il se produit une hyperleucocytose mammaire. C'est la réaction de Marfan.

En outre, dans le lait, à toutes les périodes de la lactation, on trouve fréquemment une réaction colorante sous forme d'un anneau jaune-orangé, étroit et bien délimité. Cette réaction n'est aucunement liée à la présence de leucocytes. C'est la réaction de Cassin.

Quand le lait d'une nourrice présente cette dernière réaction, il est — sauf très rares exceptions — doué de propriétés nutritives se traduisant par un développement normal et progressif du nourrisson. Au contraire, la réaction est-elle absente ou pervertie, l'enfant ne se développe pas ou se développe mal.

Comment agissent ces anaéroxydases pour avoir une semblable importance ? Hypothèse.

Peut-on demander à la réaction autre chose qu'une valeur diagnostique ? Ces ferments seraient-ils isolables, et pourrait-on, par eux, corriger l'allaitement artificiel ? Sans doute, et pourrait le tenter quiconque n'a pas été découragé par l'introduction en thérapeutique d'autres ferments solubles, perdus et dépossédés hors du milieu organique, qui semble si bien être le leur.

Nous, nous ne voulons rien envisager au delà de nos observations et de leur signification évidente. La méthode nous a été précieuse en nous faisant conseiller l'allaitement quand même à des nourrices dont les seins étaient presque taris. Surtout elle nous a été précieuse en nous faisant discerner de bons et de mauvais laits et en nous aidant puissamment à résoudre le difficile problème du choix d'une nourrice.

C'est ce dernier avantage qui la fait valoir, surtout aux yeux de son créateur, M. P. Cassin, qui écrivait : « Nous disposons de méthodes tellement imparfaites pour apprécier les qualités du lait d'une nourrice, que tout procédé qui mettrait à la disposition du médecin un réactif simple et rapide, serait un progrès. »

BIBLIOGRAPHIE

Enriquez et Sicard. — Les oxydations de l'organisme. Actualités médicales, Baillère.

E. Bourquelot. — Les ferments solubles. Société d'éditions scientifiques, 1896.

Béchamp. — Compte-rendu de l'Académie des sciences, 1883, pp. 1508-1509.

R. Dupouy. — Etude des propriétés oxydantes de certains laits. Thèse de pharmacie, Bordeaux, 1897.

— Contribution à l'étude des ferments oxydants des liquides de l'organisme. Th. Médecine. Bordeaux. 1899.

A.-B. Marfan. — Allaitement naturel et artificiel. Hypothèses sur le rôle des zymases du lait. Presse Médicale, 9 janvier 1901.

— Traité de l'allaitement. Chap. II. Les Enzymes du lait, pages 24 et suivantes.

Ch. Gillet. — Le ferment oxydant du lait. Journal de Physiologie et de Pathologie générale, 1902, p. 439.

— La lipase du lait. Idem 1903, page 513.

Nobécourt et Merklen. — Un ferment du lait de femme et du lait d'ânesse. Revue des maladies de l'enfance, 1901, page 138.

Spolverini. — Ferments solubles du lait, et moyens propres à provoquer dans le lait de certains mammi-

fères la présence des ferments, qui normalement y font défaut. Arch. de Médecine des Enfants, 12 décembre 1902.

P. Cassin. — Sur la valeur clinique de la réaction des anaéroxydases dans le lait de femme. Bulletin et Mémoires de la Société de Médecine de Vaucluse. Décembre 1908, n° 45.

Vu et permis d'imprimer
Montpellier, le 8 décembre 1909.
Le Recteur.
Ant. BENOIST.

Vu et approuvé
Montpellier, le 8 décembre 1909.
Le Doyen,
MAIRET.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !